



PLAN DE ESTUDIOS (PE): LICENCIATURA EN FÍSICA APLICADA

ÁREA: MATEMÁTICAS

ASIGNATURA: MATEMÁTICAS SUPERIORES

CÓDIGO:

CRÉDITOS: 6

FECHA: 31 de mayo de 2016



1. DATOS GENERALES

| | |
|-------------------------------------|--|
| Nivel Educativo: | <i>Licenciatura</i> |
| Nombre del Plan de Estudios: | <i>Licenciatura en Física Aplicada</i> |
| Modalidad Académica: | <i>Presencial</i> |
| Nombre de la Asignatura: | <i>Matemáticas Superiores</i> |
| Ubicación: | <i>Nivel Básico</i> |
| Correlación: | |
| Asignaturas Precedentes: | <i>SR</i> |
| Asignaturas Consecuentes: | <i>Mecánica II</i> |

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

| Concepto | Horas por semana | | Total de horas por periodo | Total de créditos por periodo |
|--|------------------|----------|----------------------------|-------------------------------|
| | Teoría | Práctica | | |
| Horas teoría y práctica <i>Actividades bajo la conducción del docente como clases teóricas, prácticas de laboratorio, talleres, cursos por internet, seminarios, etc.</i> (16 horas = 1 crédito) | 4 | 2 | 96 | 6 |



3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

| | |
|--|--|
| Autores: | <u>Cupatitzio Ramírez Romero, Gilberto Silva Ortigoza, Honorina Ruiz Estrada, María del Rosario Pastrana Sánchez</u> |
| Fecha de diseño: | <u>31 de mayo de 2016</u> |
| Fecha de la última actualización: | |
| Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro. | |
| Revisores: | |
| Sinopsis de la revisión y/o actualización: | |

4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:

| | |
|--------------------------|-----------------------------|
| Disciplina profesional: | <u>Física o Matemáticas</u> |
| Nivel académico: | <u>Maestría</u> |
| Experiencia docente: | <u>2 años</u> |
| Experiencia profesional: | <u>2 años</u> |

5. PROPÓSITO: El alumno aprenderá los conceptos y conocimientos esenciales sobre Cálculo Diferencial e Integral, así como también conocerá y aplicará apropiadamente las propiedades y operaciones con vectores. Sabrá representar curvas y superficies conocidas en dos y tres dimensiones.

6. COMPETENCIAS PROFESIONALES:

Interesarse por la adquisición de conocimientos amplios sobre la Naturaleza.

Aplicar en la interpretación de los fenómenos naturales un razonamiento crítico y creativo, sustentado en el análisis y la síntesis a través del desarrollo de su capacidad hipotético-deductiva.

Preocuparse por desarrollar el hábito de superación continua en el orden científico, técnico y cultural.



Describir y explicar fenómenos naturales, procesos tecnológicos en término de conceptos, teorías y principios físicos generales.

Demostrar una cultura científica general y actualizada así como una cultura técnica profesional específica.

Demostrar una actitud cooperativa que fomente la integración de esfuerzos consustancial a la organización actual de la ciencia.

Conocer los principios generales y fundamentos de la Física.

Reconocer, explicar y encontrar la solución de problemas físicos, experimentales y teóricos, haciendo uso de los instrumentos apropiados de laboratorio, computacionales o matemáticos.

Demostrar hábitos de trabajo sistemático, persistente, ordenado e innovador que toda actividad científica o docente requiere.

Construir una concepción científica del mundo, esto es, con una visión objetiva, racional y coherente, que le permita explicar los fenómenos físicos a partir de su unicidad y contrariedad.

Actuar de acuerdo a una ética profesional con la consecuente responsabilidad social, reconociendo a la ciencia como conocimiento histórico, cultural y social, que debe estar al servicio de la humanidad y del medio ambiente.

Demostrar una cultura integral.

7. CONTENIDOS TEMÁTICOS

| Unidad de Aprendizaje | Contenido Temático | Referencias |
|---|--|--|
| 1. Elementos de cálculo diferencial (5 semanas) | 1.1. Concepto de funciones, límite de una función y continuidad 1.2. Concepto de derivada de una función 1.3. Propiedades de las derivadas 1.4. Derivadas de funciones: algebraicas, trigonométricas, exponencial y logarítmica 1.5. Aplicaciones | 1. James Steward, Cálculo: conceptos y contextos, International Thomson Editores 2. Louis Leithold, El Cálculo, Editorial Harla |
| 2. Vectores (5 semanas) | 2.1. Coordenadas cartesianas y polares 2.2. Definición de vector y de escalar 2.3. Algebra vectorial: producto de un escalar por un vector, suma y propiedades de las operaciones. 2.4. Producto escalar y sus propiedades 2.5 Línea recta, circunferencia y parábola en | 1. Análisis vectorial, segunda edición, Murray R. Spiegel, Mc Graw Hill, 2011. ISBN 978-607-15-05507 2. Geometría analítica, Joseph H. Kindle, Mc Graw Hill, última |



| Unidad de Aprendizaje | Contenido Temático | Referencias |
|--|--|--|
| | el plano 2.6. Aplicaciones | edición |
| 3. Elementos del cálculo integral (4 semanas) | 3.1. Cálculo de áreas como límite, integral. 3.2. Teorema fundamental del cálculo, primitiva de una función, propiedades de las primitivas. 3.3. Integral definida de una función. 3.4. Primitivas de funciones elementales: monomios, función exponencial, funciones trigonométricas, logaritmos. 3.5. Aplicaciones | 1. James Steward, Cálculo: conceptos y contextos, International Thomson Editores 2. Louis Leithold, El Cálculo, Editorial Harla |
| 4. Geometría en el espacio R^3 (4 semanas) | 4.1. Coordenadas cartesianas y esféricas 4.2. Vector perpendicular a dos vectores dados y la definición del producto vectorial. 4.3. La línea recta en tres dimensiones. 4.4. El plano y la esfera 4.5. Elipse e hipérbola | 1. Geometría analítica, un enfoque vectorial, Charles Wexler, Montaner y Simon, S.A., Barcelona, España, 1968. 2. Análisis vectorial, Murray R. Spiegel, Mc Graw Hill, 2005. 3. Geometría analítica, Joseph H. Kindle, Mc Graw Hill, |

8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

| Estrategias y técnicas didácticas | Recursos didácticos |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • <u>Lluvia o tormenta de ideas</u> • <u>Técnica de debate</u> • <u>Grupos de discusión</u> • <u>Solución de Problemas</u> • <u>Aprendizaje Basado en Problemas</u> | <ul style="list-style-type: none"> • <u>Impresos (textos): libros, fotocopias, periódicos, documentos...</u> • <u>Imágenes fijas proyectables (fotos): diapositivas, fotografías</u> • <u>Programas informáticos (CD u on-line) educativos: videojuegos, presentaciones multimedia, enciclopedias, animaciones y simulaciones interactivas</u> |

9. EJES TRANSVERSALES

| Eje (s) transversales | Contribución con la asignatura |
|--|---|
| Formación Humana y Social | Tener hábitos de trabajo necesarios para el desarrollo de la profesión tales como el rigor científico, el autoaprendizaje y la persistencia. Mostrar tolerancia en su entorno social, aceptando la diversidad cultural, étnica y humana. |
| Desarrollo de Habilidades en el uso de las | Buscar, interpretar y utilizar adecuadamente la información |



| | |
|--|--|
| Tecnologías de la Información y la Comunicación | científica y técnica. |
| Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo | Razonar con lógica, expresarse con claridad y precisión sobre diversos conceptos de la física. Conocer, entender y saber manejar las bases teóricas de la matemática fundamental y sus estructuras lógicas. |
| Lengua Extranjera | Práctica de lectura |
| Innovación y Talento Universitario | |
| Educación para la Investigación | Verificar y evaluar el ajuste de modelos a la realidad, identificando su dominio de validez. |

10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

| Crterios | Porcentaje |
|--|------------|
| ▪ <u>Exámenes</u> | <u>50</u> |
| ▪ <u>Participación en clase</u> | <u>5</u> |
| ▪ <u>Tareas</u> | <u>20</u> |
| ▪ <u>Exposiciones</u> | <u>5</u> |
| ▪ <u>Trabajos de investigación y/o de intervención</u> | <u>5</u> |
| ▪ <u>Portafolio</u> | <u>5</u> |
| ▪ <u>Proyecto final</u> | <u>10</u> |
| ▪ Total 100% | <u>100</u> |

11. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

| |
|---|
| Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP |
| Asistir como mínimo al 80% de las sesiones para tener derecho a exentar por evaluación continua y/o presentar el examen final en ordinario o extraordinario |
| Asistir como mínimo al 70% de las sesiones para tener derecho al examen extraordinario |
| Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE |